

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-261532

(P2000-261532A)

(43) 公開日 平成12年9月22日 (2000.9.22)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-リ-ト*(参考)		
H 0 4 M	1/02	H 0 4 M	1/02	C	5 J 0 4 6
H 0 1 Q	1/24	H 0 1 Q	1/24	A	5 J 0 4 7
	1/27		1/27		5 K 0 2 3
	9/30		9/30		

審査請求 未請求 請求項の数18 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平11-58223

(22) 出願日 平成11年3月5日 (1999.3.5)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 福島 ▲契▼

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 湯田 直毅

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

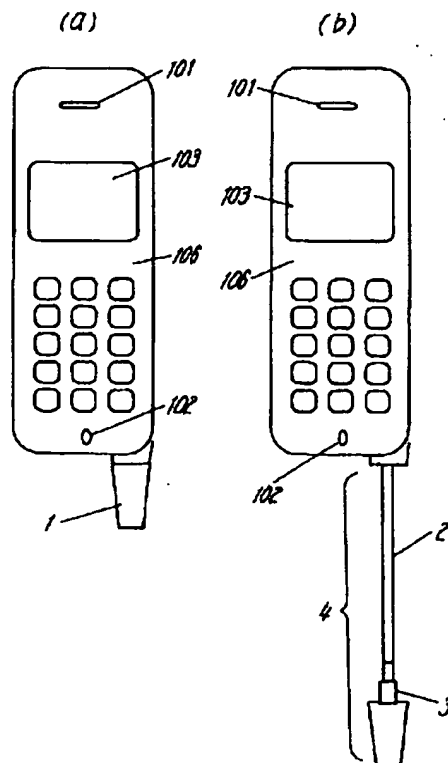
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動携帯端末

(57) 【要約】

【課題】 移動携帯端末に関して、通話時におけるアンテナ利得が自由空間においてのものと比較して著しく劣化することを防ぎ、良好な通信品質を維持することを目的とするものである。

【解決手段】 筐体106上部にスピーカ101、下部にマイクロフォン102を内蔵した移動携帯端末において、第1のアンテナ装置4をその筐体106のマイクロフォン102が設けられた下部側に配設したことを特徴とする移動携帯端末であり、人体頭部よりアンテナ装置をできるだけ離すことが可能となるため、人体頭部による電界強度減衰、アンテナ入力インピーダンスの変化によるアンテナ給電時の反射損を低減することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 筐体上部にスピーカ、下部にマイクロフォンを内蔵した移動携帯端末において、第1のアンテナ装置を前記筐体の下部側に配設したことを特徴とする移動携帯端末。

【請求項2】 筐体上部にスピーカ、下部にマイクロフォンを内蔵した移動携帯端末において、第2のアンテナ装置を前記筐体の上部側に配設したことを特徴とする請求項1に記載の移動携帯端末。

【請求項3】 筐体上部にスピーカ、下部にマイクロフォンを内蔵した移動携帯端末において、第3のアンテナ装置を前記筐体内部に設けたことを特徴とする請求項1または2に記載の移動携帯端末。

【請求項4】 第1のアンテナ装置を導電性のヘリカルエレメントにて構成したことを特徴とする請求項1に記載の移動携帯端末。

【請求項5】 第1のアンテナ装置がジグザグ状の導電性エレメントにて構成したことを特徴とする請求項1に記載の移動携帯端末。

【請求項6】 第1のアンテナ装置が、筐体から引出し、収納の自在な導電性の棒状エレメントにて構成されることを特徴とする請求項1に記載の移動携帯端末。

【請求項7】 第1のアンテナ装置が、導電性の棒状エレメントとヘリカルエレメントにより構成され、それらは互いに電氣的に非接触な状態にて配置され、収納時にはヘリカルエレメントが第1のアンテナ装置として機能し、引出し時には棒状エレメントが第1のアンテナ装置として機能することを特徴とする請求項1に記載の移動携帯端末。

【請求項8】 第1のアンテナ装置を筐体内部の基板上に所望の周波数にて共振する導電性パターンを形成することにより構成したことを特徴とする請求項1に記載の移動携帯端末。

【請求項9】 第1のアンテナ装置を筐体内部の基板上にチップ状の誘電体アンテナを実装することにより構成したことを特徴とする請求項1に記載の移動携帯端末。

【請求項10】 電波の受信電力レベルにより第1、第2のアンテナ装置を選択するスイッチを設けたことを特徴とする請求項2に記載の移動携帯端末。

【請求項11】 電波の受信電力レベルにより第1、第2、第3のアンテナ装置を選択的に切り換えるスイッチを設けたことを特徴とする請求項3に記載の移動携帯端末。

【請求項12】 第2のアンテナ装置が受信帯域においてのみ機能することを特徴とする請求項2に記載の移動携帯端末。

【請求項13】 第2のアンテナ装置または第3のアンテナ装置の少なくとも一方が受信帯域においてのみ機能することを特徴とする請求項3に記載の移動携帯端末。

【請求項14】 第3のアンテナ装置を絶縁状態にて配

設された第1及び第2のアンテナエレメントにより構成し、筐体内部のスピーカ側、マイクロフォン側にそれぞれ第1のアンテナエレメント、第2のアンテナエレメントが設置され、電波の受信レベルにより第1のアンテナエレメントまたは第2のアンテナエレメントを選択するスイッチを設けたことを特徴とする請求項13に記載の移動携帯端末。

【請求項15】 第2、第3のアンテナ装置の少なくとも一方のアンテナ装置が、移動携帯端末のバッテリーユニットの外側表面にバッテリーユニットに対して絶縁された状態にて配設されたことを特徴とする請求項3に記載の移動携帯端末。

【請求項16】 第3のアンテナ装置を板状逆Fアンテナにて構成したことを特徴とする請求項14または15に記載の移動携帯端末。

【請求項17】 第3のアンテナ装置を基板または誘電体シート上に形成したパッチアンテナにより構成したことを特徴とする請求項14または15に記載の移動携帯端末。

【請求項18】 絶縁性樹脂にて形成され、その上部に凹部を有し、前記凹部表面に設けられた電極より電力の供給が可能となる充電器の前記電極と、充電時において接触する移動携帯端末の充電用端子が、スピーカ側の筐体表面に設けられたことを特徴とする請求項1に記載の移動携帯端末。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は主に携帯電話に使用されている移動携帯端末に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 図10(a)、(b)に従来の国内携帯電話の外観を示す。従来の国内携帯電話に用いられているアンテナとしては、筐体106の上端表面より鉛直方向に設置されるアンテナ100と、筐体106の上部に内蔵されたスピーカ101とディスプレイ103との近傍に配設される内蔵アンテナ104が挙げられる。

【0003】 ここで、アンテナ100は移動体通信に使用される送受信周波数帯域において機能するように設計されており、内蔵アンテナ104は受信周波数帯域のみで機能するように設計されている。これによりダイバーシティ方式を形成している。ダイバーシティ方式とはアンテナ100と内蔵アンテナ104の受信電力レベルを比較し、そのレベルの大きな方のアンテナを選択するシステムのことである。

【0004】 このシステムの優位な点は、信号の伝搬路上の存在する建造物による電波の反射、回折、減衰により発生する電波伝搬フェージングに強いことである。電波伝搬フェージングの発生している環境下にて移動通信を行うと、通信品質が通信を行う場所または時間により変化し、電波受信レベルの極めて低い場所、時間におい

ては通信不可能となることもありうる。故に、日本における従来の携帯端末では、ダイバーシティ方式を採用している場合が多い。

【0005】筐体106の下部には、人の通話時における使用状況を踏まえてマイクロフォン102が内蔵されており、人の音声を電気信号へ変換している。さらにその背面下部には、バッテリーユニット105へ充電する時に充電器の電極と接触する充電用端子107が配置されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記の構成では、通話時において、アンテナ100が人体頭部に近接してしまうため、アンテナ利得が自由空間においてのものと比較して著しく劣化してしまい、通話時における良好な通信品質を維持できなくなる。アンテナ利得劣化の要因としては、人体頭部が誘電体であるため、その内部を透過する電界強度が、人体頭部の誘電体損により減衰することと、人体頭部によりアンテナの放射パターンが変化し、それによりアンテナのインピーダンスが変化し、故に筐体内部のRF回路との整合が取れなくなったことによる反射損の増加が挙げられる。

【0007】そこで本発明は、携帯電話の通話時における通信品質の劣化を抑制することを目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために本発明の移動携帯端末は、アンテナの配設位置を人体頭部よりできるだけ遠ざけることにより構成され、これにより人体頭部による電界強度減衰、アンテナ給電における反射損を低減することができる。

【0009】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、筐体上部にスピーカ、下部にマイクロフォンを内蔵した移動携帯端末において、第1のアンテナ装置を前記筐体の下部側に配設したことを特徴とする移動携帯端末であり、人体頭部よりアンテナ装置をできるだけ離すことが可能となるため、人体頭部による電界強度減衰、アンテナ給電における反射損を低減することができる。

【0010】本発明の請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、筐体上部にスピーカ、下部にマイクロフォンを内蔵した移動携帯端末において、第2のアンテナ装置を前記筐体の上部側に配設したことを特徴とする移動携帯端末であり、アンテナ装置を2つ用意することで、待受け時においては第2のアンテナ装置のみ機能させ、第1のアンテナ装置は筐体内に収納させておき、通話時のみ第1のアンテナ装置を筐体外に引出して機能させることができ、これにより待受け時の携帯端末のデザインを損ねることなく、従来通りの携帯端末の外観を維持することができる。

【0011】本発明の請求項3に記載の発明は、請求項

1または2に記載の発明において、筐体上部にスピーカ、下部にマイクロフォンを内蔵した移動携帯端末において、第3のアンテナ装置を前記筐体内部に設けたことを特徴とする移動携帯端末であり、特に第1、第2のアンテナ装置と異なる放射パターンを第3のアンテナ装置に持たせることにより、携帯端末に到来する信号の種々の偏波面に対応でき、良好な無線回線を確保できる。

【0012】本発明の請求項4に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、第1のアンテナ装置を導電性のヘリカルエレメントにて構成したことを特徴とする移動携帯端末であり、ヘリカルエレメントのエレメント間に発生する浮遊容量によりエレメント長を短縮することができると共に、ヘリカルアンテナ自体の構成よりアンテナ高をモノポールアンテナよりも低く設定することができるため、アンテナ装置を小さくコンパクトに設計することが可能となる。

【0013】本発明の請求項5に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、第1のアンテナ装置がジグザグ状の導電性エレメントにて構成したことを特徴とする移動携帯端末であり、アンテナ装置をジグザグ状の導電性エレメントにより構成することによりアンテナ装置を平面状に設計する事ができ、これによりアンテナ装置製造時における工程を減らす事が可能となり、結果として安価なアンテナ装置を提供できる。

【0014】本発明の請求項6に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、第1のアンテナ装置が、筐体から引出し、収納の自在な導電性の棒状エレメントにて構成されることを特徴とする移動携帯端末であり、第1のアンテナ装置として導電性の棒状エレメントを使用する事により、通話時における人体頭部によるアンテナ特性劣化を抑制する事ができ、通信品質を良好な状態にて維持する事が可能となる。

【0015】本発明の請求項7に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、第1のアンテナ装置を構成する導電性の棒状エレメントとヘリカルエレメントが、互いに電氣的に非接触な状態にて配置されることにより構成され、収納時にはヘリカルエレメントが第1のアンテナ装置として機能し、引出し時には棒状エレメントが第1のアンテナ装置として機能することを特徴とする移動携帯端末であり、これにより人体効果をあまり気にしない待受け時においては、外観上コンパクトなヘリカルアンテナが機能し、人体効果の大きい通話時においては、アンテナ特性の劣化が少ない棒状アンテナを機能させる事が可能となる。

【0016】本発明の請求項8に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、第1のアンテナ装置を筐体内部の基板上に所望の周波数にて共振する導電性パターンを形成することにより構成したことを特徴とする移動携帯端末であり、アンテナを内蔵化できるとともにアンテナをパターン形成により実現できるので、製造時の工程

5

が削減でき、またアンテナ自体のコストを低く抑える事が可能となり、結果として安価なアンテナ装置を実現できる。

【0017】本発明の請求項9に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、第1のアンテナ装置を筐体内部の基板上にチップ状の誘電体アンテナを実装することにより構成したことを特徴とする移動携帯端末であり、アンテナを誘電体内またはその表面に形成することによりアンテナサイズを小さくする事が可能となり、これによりアンテナ実装スペースを減らす事が可能となるとともに、その外観がチップ形状を有している事により、その実装が容易であり、生産コストを低く抑える事が可能である。

【0018】本発明の請求項10に記載の発明は、請求項2に記載の発明において、電波の受信電力レベルにより第1、第2のアンテナ装置を選択するスイッチを設けたことを特徴とする移動携帯端末であり、これによりマルチパスフェージングの発生する環境下において、良好な無線通信回線を確保することが可能となるとともに、携帯端末への到来波の種々の偏波面に対応する事が容易なアンテナ装置を提供する事ができる。

【0019】本発明の請求項11に記載の発明は、請求項3に記載の発明において、電波の受信電力レベルにより第1、第2、第3のアンテナ装置を選択的に切り換えるスイッチを設けたことを特徴とする移動携帯端末であり、これによりマルチパスフェージングの発生する環境下において、特に待受け時における良好な無線通信回線を確保することが可能となる。

【0020】本発明の請求項12に記載の発明は、請求項2に記載の発明において、第2のアンテナ装置が受信帯域においてのみ機能することを特徴とする移動携帯端末であり、待受け時において、第1のアンテナ装置を機能させる必要が無くなるため、第1のアンテナ装置を筐体内部に収納し、携帯端末の外観をコンパクトなものとする事ができ、持ち運びに優位な携帯端末の形状を実現できるとともに、アンテナ自体がカバーしなければならない周波数帯域を約半分に抑える事ができ、アンテナ設計が容易となる。

【0021】本発明の請求項13に記載の発明は、請求項3に記載の発明において、第2のアンテナ装置または第3のアンテナ装置の少なくとも一方が受信帯域においてのみ機能することを特徴とする移動携帯端末であり、第3のアンテナ装置のように筐体内部に内蔵化されるアンテナの比帯域が狭いという問題を克服するための有効な手段となる。

【0022】本発明の請求項14に記載の発明は、請求項13に記載の発明において、第3のアンテナ装置を絶縁状態にて配設された第1及び第2のアンテナエレメントにより構成し、筐体内部のスピーカ側、マイクロフォン側にそれぞれ第1のアンテナエレメント、第2のアン

6

テナエレメントが設置され、電波の受信レベルにより第1のアンテナエレメントまたは第2のアンテナエレメントを選択可能なスイッチを設けたことを特徴とする移動携帯端末であり、アンテナ利得の小さい筐体内蔵アンテナの短所を克服するために、ある間隔をもって配設された2つのアンテナエレメントにより空間ダイバーシティを実現し、良好な無線通信回線を実現する。

【0023】本発明の請求項15に記載の発明は、請求項3に記載の発明において、第2、第3のアンテナ装置の少なくとも一方のアンテナ装置が、移動携帯端末のバッテリーユニットの外側表面にバッテリーユニットに対して絶縁された状態にて配設されたことを特徴とする移動携帯端末であり、少なくとも一方のアンテナエレメントをバッテリーユニット表面に配設する事により、RF回路部やベースバンド処理回路部の配置が容易となり、基板上レイアウトの設計自由度を向上させる事ができる。

【0024】本発明の請求項16に記載の発明は、請求項14または15に記載の発明において、第3のアンテナ装置を板状逆Fアンテナにて構成したことを特徴とする移動携帯端末であり、筐体内蔵に有利であり、また製造の容易な構成である板状逆Fアンテナを第3のアンテナ装置として使用する事により、安価な携帯端末を実現できる。

【0025】本発明の請求項17に記載の発明は、請求項14または15に記載の発明において、第3のアンテナ装置を基板上または誘電体シート上に形成したパッチアンテナにより構成したことを特徴とする移動携帯端末であり、これにより第3のアンテナ装置を薄く実現でき、バッテリーユニット表面などのスペースのない所にも配設可能となるとともに、アンテナパターンを印刷又はエッチング等の簡易な製造方法により実現できるため、アンテナ自体を安価に作製できる。

【0026】本発明の請求項18に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、絶縁性樹脂にて形成され、その上部に凹部を有し、前記凹部表面に設けられた電極より電力の供給が可能となる充電器の前記電極と、充電時において接触する移動携帯端末の充電用端子が、スピーカ側の筐体表面に設けられたことを特徴とする移動携帯端末であり、これによりマイクロフォン側に固定式のアンテナが配設された場合においても、問題無くバッテリーの充電が可能となる。

【0027】（実施の形態1）図1（a）、（b）は本発明の第1の実施の形態による移動携帯端末の上面外観図であり、従来と同様の構成については同一の符号を付して説明する。同図において、絶縁樹脂製の筐体106の表面に設置されたディスプレイ103の上方近傍に内蔵されたスピーカ101と、筐体106の下方側に設置されたマイクロフォン102により移動携帯端末が構成されており、ヘリカルアンテナ1と、ヘリカルアンテナ

1の一端に電氣的に接続されたヘリカルアンテナ給電部3と、ヘリカルアンテナ給電部3の他端に設けられ、図1(a)のように収納可能なロッドアンテナ2により構成される第1のアンテナ装置4が筐体106の下端面に配置されている。これにより通話時においてアンテナ装置4を人体頭部より離して使用する事が可能となり、人体頭部による電界強度減衰、アンテナ給電における反射損を低減することができる。

【0028】(実施の形態2) 図2(a)、(b)は本発明の第2の実施の形態による移動携帯端末の上面外観図であり、従来と同様の構成については同一の符号を付して説明する。同図において、棒状導体の表面を絶縁樹脂によりコーティングされたロッドアンテナ6と、その下端に設置され、ロッドアンテナ6を引出したり収納したりする時に指により支持される絶縁部7により構成される第1のアンテナ装置4は筐体106の下端面に配置されている。また、ヘリカルアンテナにより構成される第2のアンテナ装置5は筐体106の上端面に配置され、待受け状態では、図2(a)に示すように第1のアンテナ装置4を筐体106内に収納し、第2のアンテナ装置5のみをアンテナとして機能させ、通話時には図2(b)に示すように、第1のアンテナ装置4を引出して、第1のアンテナ装置4のみを機能させ、より良好な無線通信品質を確保する。

【0029】なお、待受け時において、収納された第1のアンテナ装置4にも給電し、アンテナとして機能させても良いし、また通話時に第2のアンテナ装置5にも給電し、アンテナとして機能させてもよい。さらに、第1のアンテナ装置4、第2のアンテナ装置5により、空間ダイバーシティアンテナを構成して、通信品質の向上を図ってもよい。

【0030】図3に空間ダイバーシティの概略図を示す。空間ダイバーシティとは、第1のアンテナ装置4、第2のアンテナ装置5により受信される電力の一部を分波器21a、21bによりそれぞれ検波器22に送り、検波器22においてどちらのアンテナ装置においてより大きな受信レベルを確保できているかを判断し、その結果によりスイッチ23を制御して、アンテナ装置の切り換えを行い、RF回路24に伝達するものである。

【0031】(実施の形態3) 図4は本発明の第3の実施の形態による移動携帯端末の上面外観図であり、従来と同様の構成については同一の符号を付して説明する。同図において、筐体106内に内蔵されているシールドケース11の下部側に配置され、筐体106内に内蔵された第1のアンテナ装置4は、シールドケース11の下端面と対向するように配置された導体板8と、導体板8の一端部からシールドケース11へ垂直に電氣的に接続される接地導体9と、接地導体9と導体板8との接点以外の点へ筐体内部のRF回路より給電する給電ライン10により構成される板状逆Fアンテナにより実現されて

いる。

【0032】ヘリカルアンテナにより構成される第2のアンテナ装置5は筐体106の上端面に垂直に設置され、第1のアンテナ装置4と同タイプのアンテナである板状逆Fアンテナにより構成される第3のアンテナ装置12がスピーカ101の近傍の筐体106内に内蔵されている。

【0033】図5に示すように、第1のアンテナ装置4、第2のアンテナ装置5、第3のアンテナ装置12で受信された電力の一部をそれぞれ分波器21a~21cを介して検波器22に送り、検波器22にてどのアンテナ装置において最も大きな受信電力が受かっているかを判断し、第1のスイッチ23aおよび第2のスイッチ23bを制御し、アンテナを切り換えることで、マルチパスフェージングの発生する環境下において、良好な通信回線を確保する事が可能となる。

【0034】なお、図5においては入力2ポート出力1ポートのスイッチを2つ使用したが、入力3ポート出力1ポートの1つのスイッチにて構成してもよい。また、各アンテナの機能する周波数帯域を送信帯、受信帯で各々割り当てたり、内蔵アンテナのように比帯域の狭いアンテナのカバーをしなければならない周波数帯域を狭く設定する事も可能である。その場合の一例として図6に示す。

【0035】図6において、第1のアンテナ装置4は送信専用、第2、第3のアンテナ装置5、12は受信専用アンテナとして設計し、第2、第3のアンテナ装置5、12により空間ダイバーシティを実現し、送信時は、人体効果が少なく、信号レベルの劣化の少ない第1のアンテナ装置4を使用する。この場合、さらに第1のアンテナ装置4を送受信可能なものとして設計し、受信信号に関しては第1、第2、第3のアンテナ装置4、5、12による空間ダイバーシティにより行い、送信は第1のアンテナ装置4のみで行ってもよいし、第1のアンテナ装置4を送信専用アンテナ、第3のアンテナ装置12を受信専用アンテナとして、第2のアンテナ装置5無しの構成にて移動携帯端末のアンテナを構成してもよい。

【0036】(実施の形態4) 図7(a)、(b)は本発明の第4の実施の形態による移動携帯端末の上面外観図であり、従来と同様の構成については同一の符号を付して説明する。同図において、筐体106の下端面によりロッドアンテナ6を引出したり収納したりする際に、指により支持される絶縁部7により構成される第1のアンテナ装置4と、筐体106の上部に配置されたスピーカの近傍に筐体106内に内蔵される形で配設された板状の導体板よりなる板状逆Fアンテナ14と、筐体106の下部に配置されたマイクロフォンの近傍のシールドケース11の外表面にマウントされたチップ状の誘電体アンテナ13により移動携帯端末のアンテナが構成されて

【0037】待受け時においては、板状逆Fアンテナ14とチップ状の誘電体アンテナ13が空間ダイバーシティを構成することによりアンテナとして機能し、通話時においては、引出された第1のアンテナ素子4が機能する。なお、通話時における受信帯域をカバーするアンテナとして、第1のアンテナ素子4と板状逆Fアンテナ14とチップ状の誘電体アンテナ13による空間ダイバーシティを形成してもよい。図7のように、第2のアンテナ素子無しの構成により、待受け時のアンテナがすべて筐体内部に収納され、スマートなデザインを有する移動携帯端末を実現できるとともに、移動携帯端末を落下させた時のアンテナ破損事故の低減に役立つと思われる。

【0038】（実施の形態5）図8（a）は本発明の第5の実施の形態による移動携帯端末の背面外観図であり、従来と同様の構成については同一の符号を付して説明する。同図において、移動携帯端末のアンテナをヘリカルアンテナにより構成される第1のアンテナ素子4と筐体106の上部に内蔵された板状逆Fアンテナとバッテリーユニット105の外表面に筐体106に内蔵される形で配設されたパッチアンテナ15により構成され、パッチアンテナ15は図8（b）に示すように、方形のアンテナ導体面16とその一部に電気的に接続されるアンテナ給電線18をフレキシブルな誘電体フィルム17上にパターン形成し、誘電体フィルム17のアンテナ導体面16の印刷されていない面に設けられた誘電性の粘着材により、バッテリーユニット105の外表面に固着される。図8（b）のようなアンテナ構成を用いる事により、アンテナ高を低く設計でき、結果としてバッテリーユニット105と筐体106の狭い領域にアンテナを内蔵する事が可能となる。

【0039】（実施の形態6）図9（a）は本発明の第6の実施の形態による移動携帯端末の背面外観図であり、同図において、充電用端子107を筐体106の上部に配置する事により、第1のアンテナ装置19のためにバッテリーユニットへの充電が困難になることを防いでいる。図9（b）は移動携帯端末の充電時の様子を示した図であり、簡易な形状を有する充電器20によりバッテリーユニット105への充電が可能となる。

【0040】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、通話時における人体頭部によるアンテナ利得の低下を防ぎ、良好な無線通信回線を確保できるという有利な効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】（a）本発明の第1の実施の形態による第1のアンテナ装置の収納時における移動携帯端末の上面外観図

（b）同第1のアンテナ装置の引出し時における移動携帯端末の上面外観図

【図2】（a）本発明の第2の実施の形態による第1の

アンテナ装置の収納時における移動携帯端末の上面外観図

（b）同第1のアンテナ装置の引出し時における移動携帯端末の上面外観図

【図3】同空間ダイバーシティの回路ブロック図

【図4】本発明の第3の実施の形態による第1のアンテナ装置の収納時における移動携帯端末の上面外観図

【図5】同空間ダイバーシティの回路ブロック図

【図6】同空間ダイバーシティの回路ブロック図

10 【図7】（a）本発明の第4の実施の形態による第1のアンテナ装置の収納時における移動携帯端末の上面外観図

（b）同第1のアンテナ装置の引出し時における移動携帯端末の上面外観図

【図8】（a）本発明の第5の実施の形態による第1のアンテナ装置の収納時における移動携帯端末の背面外観図

（b）同パッチアンテナ外観図

20 【図9】（a）本発明の第6の実施の形態による移動携帯端末の背面外観図

（b）同移動携帯端末充電時の外観図

【図10】（a）従来の移動携帯端末の上面外観図

（b）従来の移動携帯端末の背面外観図

【符号の説明】

- 1 ヘリカルアンテナ
- 2 ロッドアンテナ
- 3 ヘリカルアンテナ給電部
- 4 第1のアンテナ装置
- 5 第2のアンテナ装置
- 30 6 ロッドアンテナ
- 7 絶縁部
- 8 導体板
- 9 接地導体
- 10 給電ライン
- 11 シールドケース
- 12 第3のアンテナ装置
- 13 チップ状誘電体アンテナ
- 14 板状逆Fアンテナ
- 15 パッチアンテナ
- 40 16 アンテナ導体面
- 17 誘電体フィルム
- 18 アンテナ給電線
- 19 第1のアンテナ装置
- 20 充電器
- 21 a ~ 21 c 分波器
- 22 検波器
- 23 スイッチ
- 23 a 第1のスイッチ
- 23 b 第2のスイッチ
- 50 24 RF回路

11

12

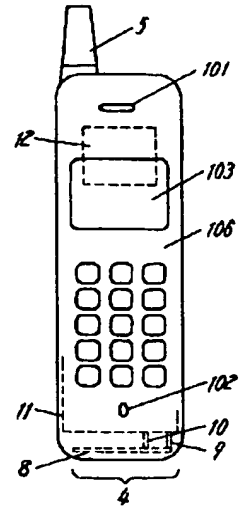
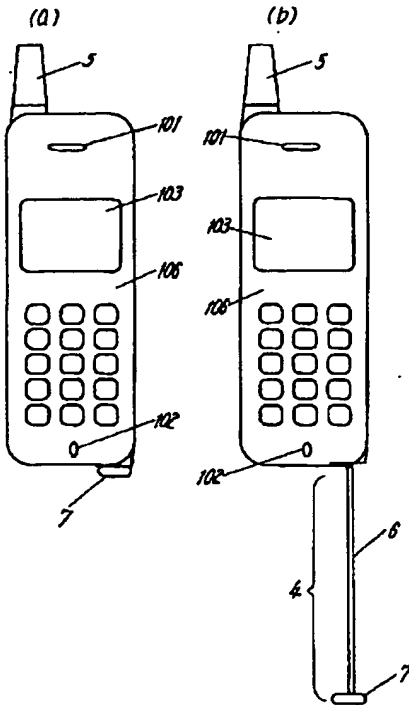
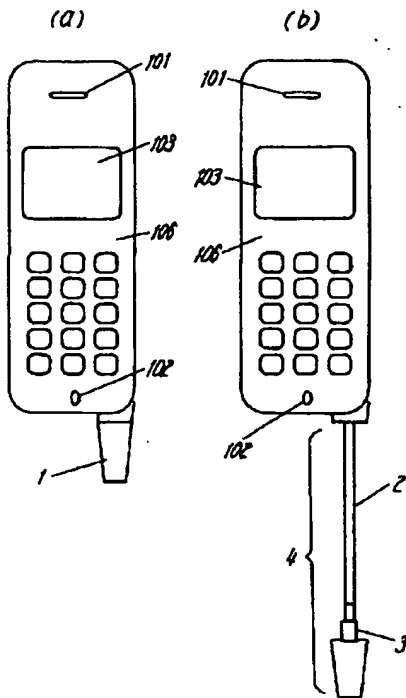
100 メインアンテナ
101 スピーカ
102 マイクロフォン
103 ディスプレイ

104 内蔵アンテナ
105 バッテリーユニット
106 筐体
107 充電用端子

【図1】

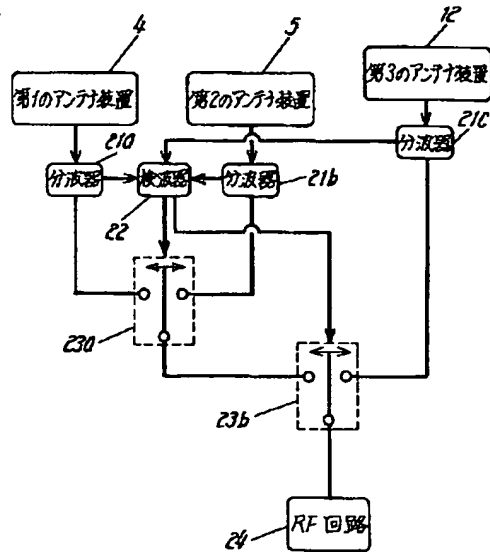
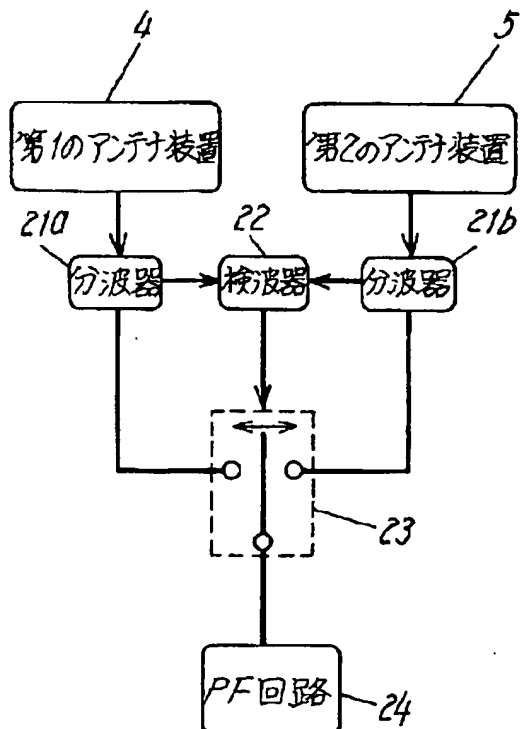
【図2】

【図4】

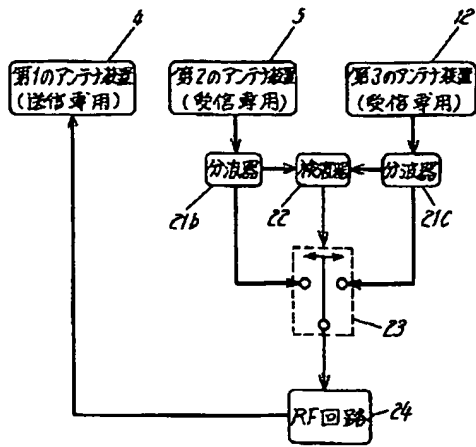


【図3】

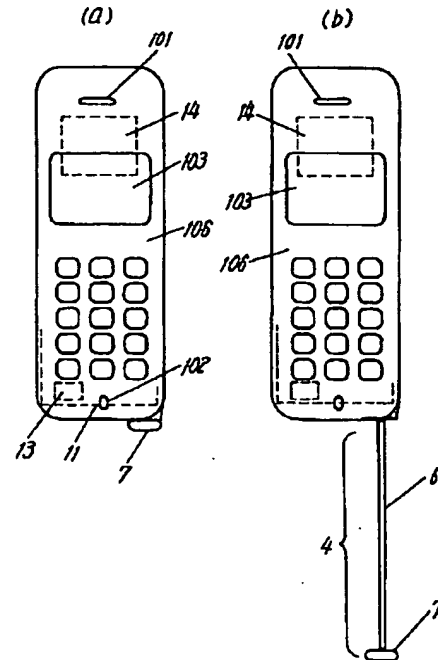
【図5】



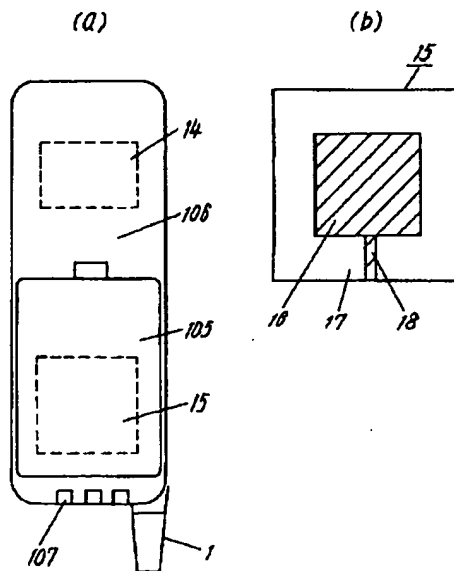
【図6】



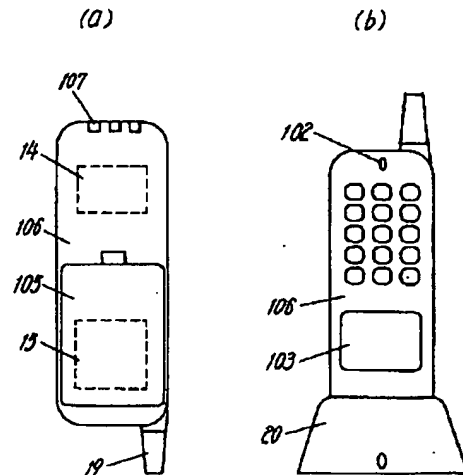
【図7】



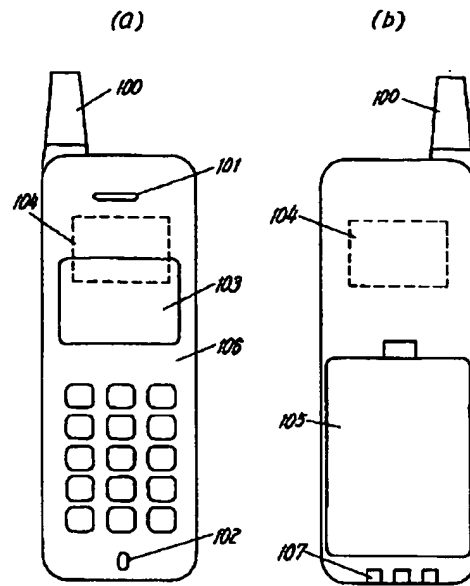
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5J046 AA03 AA12 AB06 AB10 AB12
5J047 AA03 AA12 AB06 AB10 AB12
FA01 FA09
5K023 AA07 BB06 LL05